PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-312394
(43)Date of publication of application : 07.11.2000

(51)Int.Cl. H04R 1/02
G10L 11/00

(21)Application number : 11-120496
(22)Date of filing : 27.04.1999

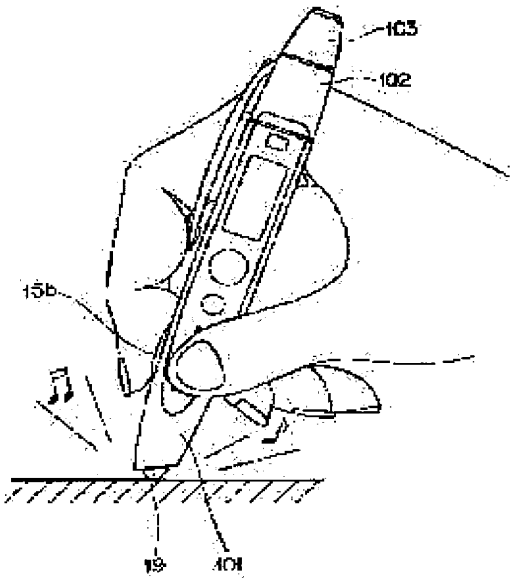
(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD
(72)Inventor : NAGAI MICHIO

(54) VOICE RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To use a familiar vibrator as a voice reproducing means by transmitting the vibrations of a vibration actuator which are accordant with the voice signals stored in a medium to an external vibrator.

SOLUTION: A user operates a recording button, etc., with a microphone body part 103 connected to a 2nd body part 102 and records previously the desired voice signals before these signals are reproduced. When a desk, for example, is used as a vibrator to reproduce the voice signals stored in a storage medium, the user holds a voice recording/reproducing device, presses a vibration transmitting part 19 onto the desk with a proper force and also depresses a reproduction button 15b. Thus, the voice signals stored in the storage medium are applied to an actuator as the prescribed alternate voltage under the control of a system control part. Then the vibrations of the actuator are transmitted to the part 19 and the voices are reproduced from the desk that is touching the part 19. In other words, the desk functions as a speaker to reproduce the voice signals.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.03.2006
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（A）　(11)特許出願公開番号
特開2000－312394
（P2000－312394A）
(43)公開日　平成12年11月７日(2000.11.7)

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	ＦＩ		テーマコード（参考）
Ｈ０４Ｒ　1/02	１０３	Ｈ０４Ｒ　1/02	１０３Ｚ	９Ａ００１
Ｇ１０Ｌ　11/00		Ｇ１０Ｌ　9/18	Ｚ	

審査請求　未請求　請求項の数３　ＯＬ　（全 10 頁）

(21)出願番号　特願平11－120496

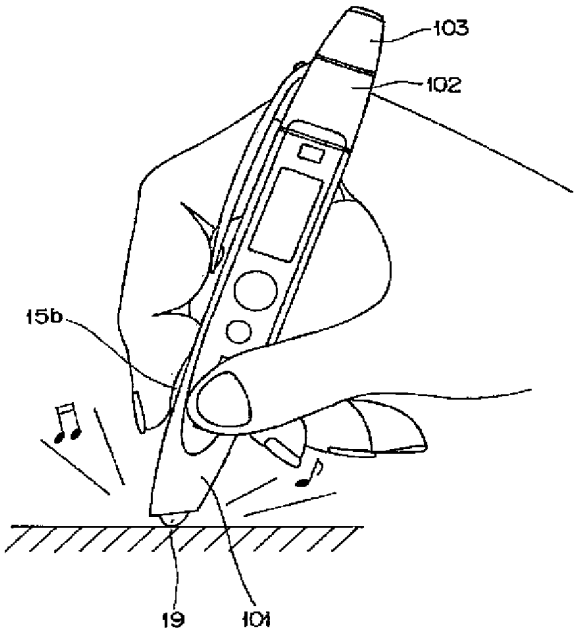
(22)出願日　平成11年４月27日(1999.4.27)

(71)出願人　000000376
オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目43番２号
(72)発明者　永井　顕夫
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目43番２号　オリンパス光学工業株式会社内
(74)代理人　100076233
弁理士　伊藤　進

Ｆターム(参考)　9A001 BB03 BB06 EZ05 HH15

(54)【発明の名称】　音声記録再生装置

(57)【要約】
【課題】特別な音声再生手段を用いることなく、身近な振動体を音声再生手段として利用することができる、小型な音声記録再生装置を提供する。
【解決手段】音声信号を記憶する記憶媒体を内設した本体部１０１を把持し、この記憶媒体に記憶された音声信号に応じて振動する振動伝達部１９を机等の外部振動体に押しつけることで、この机より音声信号を発する。



【特許請求の範囲】

【請求項１】音声信号が記憶される書き換え可能な記憶媒体と、

上記記憶媒体に記憶された音声信号に応じて振動する振動アクチュエータと、

上記記憶媒体に記憶された音声信号に基づいて上記振動アクチュエータの振動を制御する振動アクチュエータ制御手段と、

上記振動アクチュエータの振動を当該音声記録再生装置の外部振動体に伝達させる振動伝達手段と、

を具備することを特徴とする音声記録再生装置。

【請求項２】音声入力手段を更に入力し、

上記音声入力手段から入力された音声信号を上記記憶媒体に記憶することを特徴とする請求項１に記載の音声記録再生装置。

【請求項３】音声信号が記憶される書き換え可能な記憶媒体と、

上記記憶媒体に記憶された音声信号に応じて振動する振動アクチュエータと、

上記記憶媒体に記憶された音声信号に基づいて上記振動アクチュエータの振動を制御する振動アクチュエータ制御手段と、

上記振動アクチュエータの振動を当該音声記録再生装置の外部振動体に伝達させる振動伝達手段と、

を備えた筐体を具備することを特徴とする音声記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、音声記録再生装置、詳しくは、外部振動体を利用して音声再生を行う音声記録再生装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】従来、マイクロホン等によって得られた音声信号をデジタル信号に変換して、例えば半導体メモリに記録しておき、再生時において、該半導体メモリからこの音声信号を読み出してアナログ信号に変換し、スピーカ等により音声として出力する、いわゆるデジタルレコーダと呼ばれているデジタル情報記録再生装置が開発されている。また、特開昭６３－２５９７００号公報には、上述したようなデジタル情報記録再生装置が開示されている。

【０００３】このようなデジタルレコーダは、近年、携帯性の利便を求めるべく益々小型軽量化の一途を辿っている。したがって装置筐体内にスピーカを内蔵することは小型化に逆行することとなり、音声再生は外部のイヤホン、スピーカ等によって実現されることが多い。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の如きスピーカを内蔵しないデジタルレコーダにおいては、音声再生は専ら外部のイヤホン等に頼るしかない。

したがってイヤホン等を常に携帯しなければならず利便性が損なわると共に、音声再生の際はその度にイヤホン等を接続しなければならず、不便であった。

【０００５】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであり、特別な音声再生手段を用いることなく、身近な振動体を音声再生手段として利用することができる、小型な音声記録再生装置を提供することを目的とする。

【０００６】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために本発明の第１の音声記録再生装置は、音声信号が記憶される書き換え可能な記憶媒体と、上記記憶媒体に記憶された音声信号に応じて振動する振動アクチュエータと、上記記憶媒体に記憶された音声信号に基づいて上記振動アクチュエータの振動を制御する振動アクチュエータ制御手段と、上記振動アクチュエータの振動を当該音声記録再生装置の外部振動体に伝達させる振動伝達手段と、を具備することを特徴とする。

【０００７】上記の目的を達成するために本発明の第２の音声記録再生装置は、上記第１の音声記録再生装置において、音声入力手段を更に入力し、上記音声入力手段から入力された音声信号を上記記憶媒体に記憶することを特徴とする。

【０００８】上記の目的を達成するために本発明の第３の音声記録再生装置は、音声信号が記憶される書き換え可能な記憶媒体と、上記記憶媒体に記憶された音声信号に応じて振動する振動アクチュエータと、上記記憶媒体に記憶された音声信号に基づいて上記振動アクチュエータの振動を制御する振動アクチュエータ制御手段と、上記振動アクチュエータの振動を当該音声記録再生装置の外部振動体に伝達させる振動伝達手段と、を備えた筐体を具備することを特徴とする。

【０００９】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図１は本発明の第１実施形態である音声記録再生装置の電気的構成を示したブロック回路図であり、図２、図３はそれぞれ当該音声記録再生装置の外観を示した上面図、側面図である。

【００１０】本第１実施形態の音声記録再生装置は、図２、図３に示すように、その外観形状は、いわゆるペン型細長状の形態を呈している。そしてその筐体は、概略３つの本体部で構成され、当該音声記録再生装置の主たる構成部品（後述する）を内設し使用者が把持する部分となる略円筒形状を呈した第１本体部１０１と、同じく略円筒形状を呈し上記第１本体部１０１の一端側に着脱可能に接続される第２本体部１０２と、同じく略円筒形状を呈し上記第２本体部１０２の一端側に着脱可能に接続され後述するマイクロフォン１を内設するマイクロフォン本体部１０３と、を備えている。

【００１１】上記第１本体部１０１の他端側先端部、すなわちペン型形態を呈する当該音声記録再生装置のペン

先に相当する先端部には、振動アクチュエータの振動を当該音声記録再生装置の外部振動体に伝達させる振動伝達手段としての振動伝達部１９が第１本体部１０１先端開口部より振動自在に露呈している。なお、詳しくは後述する。

【００１２】図４は、上記第１本体部１０１、第２本体部１０２、マイクロフォン本体部１０３を分解して示した当該音声記録再生装置の分解組立図である。

【００１３】図４に示すように、第１本体部１０１の一端側（図４中、上部）には開口部が形成され、この開口部に第２本体部１０２が着脱自在に装着される。第２本体部１０２の他端部には第１本体部１０１への挿入部１０２ａが形成されており、該挿入部１０２ａの外周面には引張自在な凸部１０５が突設されている。

【００１４】また、第１本体部１０１の一端部の上記凸部１０５に対向する部分には穿孔１０１ｂが穿設されており、図５に示すように、上記第２本体部１０２が第１本体部１０１に装着された際、該凸部１０５が穿孔１０１ｂに係合することで位置決めされるとともに固定される。なお、上記挿入部１０２ａの先端面には電池１０８（図４参照）の電極を兼ねる押さえばねが配設されている。

【００１５】なお、図示はしないが、第２本体部１０２の内部には、マイクロフォン１と第１本体部１０１内の所定の回路とを、また、後述するマイクロフォン検出部１０７と第１本体部１０１の所定回路とを電気的に接続する接続ラインが配設されている。

【００１６】図６は、上記第２本体部１０２の一端面を示した要部外観斜視図である。図に示すように、第２本体部１０２の一端面にはマイクロフォン本体部１０３のプラグが装着されるジャック１０６が配設され、またこのジャック１０６の近傍にはマイクロフォン本体部１０３のピン部が嵌合するマイクロフォン検出部１０７が配設されている。

【００１７】この第２本体部１０２の一端面には、マイクロフォン１を内設するマイクロフォン本体部１０３が着脱される。マイクロフォン本体部１０３は、図４に示すように、上記ジャック１０６に係合するプラグ１１０が配設されている。なお、このプラグ１１０は、いわゆるミニプラグと称する電気的接続プラグであり、上記ジャック１０６は、このミニプラグに対応するミニジャックである。

【００１８】上記プラグ１１０はマイクロフォン１の出力端子に接続されており、マイクロフォン本体部１０３が第２本体部１０２に装着され、さらに第２本体部１０２が第１本体部１０１に装着された際に、マイクロフォン１の出力端子が第１本体部１０１の所定回路（後述するマイクアンプ２）に接続されるようになっている。

【００１９】また、マイクロフォン本体部１０３が第２本体部１０２に装着される際、プラグ１１０がジャック１０６に係合すると共に、マイクロフォン本体部１０３から突設されたピン部１１１が上記マイクロフォン検出部１０７に嵌入するようになっている。

【００２０】上記マイクロフォン検出部１０７には、上記ピン部１１１の嵌入によりオンするスイッチが内設されている。そして該スイッチの出力端は第２本体部１０２内の接続ラインを介して第１本体部１０１内の所定回路（後述するシステム制御部９）に接続されるようになっている。

【００２１】これにより、マイクロフォン本体部１０３が第２本体部１０２に装着された際、ピン部１１１がマイクロフォン検出部１０７に嵌入することで、位置決めされると共に固定され、さらに、マイクロフォン１が装着されたことを第１本体部１０１のシステム制御部９が認識することとなる。

【００２２】また、第２本体部１０２には、上記マイクロフォン本体部１０３の代わりに通常のイヤホン、ヘッドホンあるいは外部スピーカ用の接続コードを接続することができる。すなわち、第２本体部１０２の上記ジャック１０６にこれらイヤホン等の接続プラグ１１２を接続することで、第１本体部１０１内の所定記録媒体に記録された音声信号をこれら外部再生手段で再生することができる。

【００２３】また、上記第１本体部１０１の一端からは、図４に示すように、いわゆるクリップ１０４が延設されており、クリップを有する通常の筆記具の如く当該音声記録再生装置自体をポケット等に装着することを可能とする。なお、このクリップ１０４の基端部には当該音声記録再生装置の所定動作を示すインジケータ１２が配設される（図２参照）。

【００２４】さらに、第１本体部１０１には、図２、図３に示すようにその外装面には再生ボタン１５ｂ、録音ボタン１５ａ、停止ボタン１５ｃ、早送りボタンＦＦ１５ｄ、早戻しボタン１５ｅ等の操作ボタンの他、当該音声記録再生装置の状態を表示する表示部１４が配設されるが、詳しくは後述する。

【００２５】上述したように、第１本体部１０１の他端側先端部には振動伝達手段としての振動伝達部１９が配設されている。以下、この振動伝達部１９近傍の構成について図７を参照して説明する。

【００２６】図７は、本第１実施形態の音声記録再生装置における第１本体部の他端側先端部を、筐体部分を切り取って示した要部断面図である。

【００２７】図に示すように、第１本体部１０１の先端部には、該第１本体部１０１の内径とほぼ同径の外径を呈するアクチュエータ基部３４が第１本体部１０１の長手方向に摺動自在に配設されている。このアクチュエータ基部３４の一端側と第１本体部１０１の間には引張ばね３１が架設され、これによりアクチュエータ基部３４は先端側に付勢される。一方、第１本体部１０１の内周

面には内向フランジ１０１ｃが突設され、上記アクチュエータ基部３４の先端側への移動が規制される。

【００２８】上記アクチュエータ基部３４の先端側には、上記フランジ１０１ｃの内径より小さい外径を呈する円柱形状の圧電型アクチュエータ１８が一体的に固設される。なお、このアクチュエータ１８は一般的な圧電型アクチュエータであり、システム制御部９の制御下にアクチュエータ制御回路１７に振動駆動される。

【００２９】上記振動伝達部１９は略半球形状を呈し、球面部が第１本体部１０１先端部に形成された開口部１０１ｄから一部露呈するように配設され、一方、平面部が上記アクチュエータ１８に固着される。これにより振動伝達部１９はアクチュエータ１８を挟んで上記アクチュエータ基部３４と一体的に配設されることとなり、アクチュエータ基部３４の摺動と共に第１本体部１０１の長手方向に摺動自在となる一方で、アクチュエータ１８の振動に応じて振動する。なお、振動伝達部１９の長手方向の移動も、上記内向フランジ１０１ｃにより規制される。

【００３０】上記アクチュエータ基部３４の一端面には、該アクチュエータ基部３４の摺動に応じてオン、オフするリーフスイッチ３２、３３が配設される。このリーフスイッチ３２、３３は、上記アクチュエータ制御回路１７に接続されており、アクチュエータ基部３４が、すなわち、振動伝達部１９が引張ばね３１の付勢力に抗して第１本体部１０１内に収納（沈胴）する方向に摺動された際にオンするようになっている。

【００３１】なお、振動伝達部１９が机等により押圧される状況を考慮して、図３に示すように上記第１本体部１０１の先端部は斜めにカットされている。これにより、使用者が当該音声記録再生装置を把持して振動伝達部１９を机等に押しつける際にも、的確に振動伝達部１９を摺動、沈胴させることができる。

【００３２】上記アクチュエータ制御回路１７は上記リーフスイッチ３２、３３のオン信号を検出すると、そのときシステム制御部９から受けている音声信号に応じた交番電圧をアクチュエータ１８に印加する。すなわち、振動伝達部１９が外圧等によって第１本体部１０１内に収納される方向に摺動した際、所定の交番電圧に変換された音声信号がアクチュエータ１８に印加され、該交番電圧によって振動するアクチュエータ１８の振動が振動伝達部１９に伝達される。

【００３３】一方、振動伝達部１９にかかっている押圧力が解除され、振動伝達部１９が第１本体部１０１より露呈する方向に摺動すると上記リーフスイッチ３２、３３がオフして、アクチュエータ１８に印加される音声信号が遮断される。これによりアクチュエータ１８の振動の停止に伴って振動伝達部１９の振動も停止する。

【００３４】次に、図１を参照して、本第１実施形態の音声記録再生装置を電気的構成の観点から説明する。

【００３５】当該音声記録再生装置は、音声を電気信号に変換するマイクロホン１を上記マイクロフォン本体部１０３内に備え、該マイクロフォン本体部１０３、第２本体部１０２および第１本体部１０１が互いに接続された際に、該マイクロホン１からの音声出力は第２本体部１０２を介して第１本体部１０１内に配設されたマイクアンプ（ＡＭＰ）２に入力される。

【００３６】なお、図１においては上記マイクロフォン１の出力端とマイクアンプ２の入力端とを接続する部分を概念的にコネクト部２１として示す。このコネクト部２１は、マイクロフォン１の出力端部であるプラグ１１０、該プラグ１１０が係合するジャック１０６（共に図４参照）及び第２本体部１０２内の図示しない接続ラインを含む。

【００３７】また、図１においては、上記マイクロフォン本体部１０３が第２本体部１０２に装着されたことを検出する、上記ピン部１１１とマイクロフォン検出部１０７とをまとめてマイク検出回路１６として示す。このマイク検出回路１６は、第２本体部１０２に接続されている部材がマイクロフォン本体部１０３であるかイヤホン等の外部再生手段であるか、あるいは何も接続されていないかを検出する回路である。

【００３８】すなわち、第２本体部１０２にマイクロフォン本体部１０３が装着されている場合は、プラグ１１０がジャック１０６に係合すると共に上記ピン部１１１がマイクロフォン検出部１０７に嵌入している。これによりシステム制御部９においてマイクロフォン本体部１０３が接続されていると判断することができる。一方、第２本体部１０２にイヤホン接続プラグ等の外部再生手段用の接続プラグ１１２が接続されている場合は、ジャック１０６にプラグが係合するもののマイクロフォン検出部１０７には何等嵌入することはないので、システム制御部９は、マイクロフォン本体部１０３以外の外部再生手段が接続されたことを認識できる。

【００３９】以下、信号の流れに沿って当該音声記録再生装置の構成を説明する。マイクアンプ２に入力された音声信号は該アンプで増幅され、その出力はローパスフィルタ（ＬＰＦ）３を介してＡ／Ｄ変換器（Ａ／Ｄ）４に入力される、すなわち、マイクアンプ２で増幅されたアナログの音声信号は、ローパスフィルタ３でエリアシングノイズの発生を防止するため不要な周波数帯域をカットされ該Ａ／Ｄ変換器（Ａ／Ｄ）４に入力される。

【００４０】上記Ａ／Ｄ変換器４においてアナログ信号である音声信号はデジタル信号に変換された後、システム制御部９に入力される。このシステム制御部９は、デジタル信号処理部を内設し、録音時には上記Ａ／Ｄ変換器４でデジタル信号に変換された音声信号をフレーム単位で一定のフォーマットのデータに圧縮変換（符号化）して記憶媒体１１に記録する。一方、再生時には上記記憶媒体１１に記録されたデータをフレーム単位で伸長変

換（復号化）する処理を行い、復号化されたデジタル信号は、Ｄ／Ａ変換器（Ｄ／Ａ）５に対して出力される。

【００４１】上記Ｄ／Ａ変換器５でアナログ信号に変換された音声信号は、不要な周波数帯域をカットして量子化雑音を軽減するローパスフィルタ（図示せず）を介して、音声信号の再生先を切り換える切換回路６に入力される。

【００４２】この切換回路６は、システム制御部９の制御下においてマイク検出回路１６で検出した検出結果に応じて音声信号の再生先を切り換える回路である。すなわち、第２本体部１０２にマイクロフォン本体部１０３が装着されているか、イヤホン、外部スピーカ８等の外部再生手段が接続されているかに応じて、音声信号の再生先を切り換える。

【００４３】具体的には、第２本体部１０２にマイクロフォン本体部１０３以外の外部再生手段が接続されている場合、システム制御部９の制御下に切換回路６は音声信号再生先として該外部再生手段（図１においては外部スピーカ８）を選択する。これにより音声信号を再生する場合、音声信号を増幅してスピーカを駆動するパワーアンプ（ＡＭＰ）７、コネクト部２２を経て該スピーカ８より発音する。

【００４４】なお、第２本体部１０２に外部スピーカ８等の外部再生手段が接続された場合、上記パワーアンプ７と外部スピーカ８との間の部分を図１においては概念的にコネクト部２２として示す。このコネクト部２２は第２本体部１０２内の図示しない接続ライン、パワーアンプ７の出力部として機能するジャック１０６、接続プラグ１１２等を含む。

【００４５】一方、第２本体部１０２にマイクロフォン本体部１０３が接続された場合、システム制御部９の制御下に切換回路６は音声信号再生先としてアクチュエータ１８、振動伝達部１９を選択する。この場合、再生ボタン１５ｂの操作によりシステム制御部９は記憶媒体１１に記録された音声信号をアクチュエータ制御回路１７に伝送する。

【００４６】ここで、振動伝達部１９に何等外部からの押圧が加わっていない状態では上記リーフスイッチ３２、３３はオフしたままなので、アクチュエータ１８には何等電圧が印加されない。この状態より使用者が当該音声記録再生装置を把持して振動伝達部１９を、例えば机に押圧すると上記リーフスイッチ３２、３３がオンする。これによりアクチュエータ制御回路１７は上記音声信号に応じた交番電圧をアクチュエータ１８に印加して、該交番電圧によって振動するアクチュエータ１８の振動が振動伝達部１９に伝達される。

【００４７】この結果、振動伝達部１９を押圧している机等が振動体となり、該机が恰もスピーカの如く音声信号を再生する。

【００４８】上記システム制御部９は、マイクロプロセッサ（ＣＰＵ）で構成され、当該音声記録再生装置の各部の動作を制御する制御手段としての役目を果たすと共に、上記記憶媒体１１に記憶された音声信号に基づいて上記アクチュエータ１８の振動を制御する制御手段としての役目も果たす。

【００４９】システム制御部９には、半導体で構成された記憶媒体１１が接続される。この記憶媒体１１は所定の音声データおよび該音声データに関するインデックス情報が各々記録される音声データ領域およびインデックス情報領域を有する記録媒体であって、たとえばフラッシュメモリで構成される。

【００５０】また、システム制御部９には、当該音声記録再生装置に係る各種情報を表示するＬＣＤ表示器１４が駆動回路１３を介して接続されている。このＬＣＤ表示器１４は、各種動作モードに係る情報、カウンタ、ファイル番号、電池消耗状態等を表示する。なお、システム制御部９他、当該音声記録再生装置は電池１０より電源を供給される。

【００５１】また上記システム制御部９には操作ボタン群１５が接続されている。該操作ボタン群１５は、録音ボタン（ＲＥＣ）１５ａ、再生ボタン（ＰＬＡＹ）１５ｂ、停止ボタン（ＳＴＯＰ）１５ｃ、早送りボタン（ＦＦ）１５ｄ、早戻しボタン（ＲＥＷ）１５ｅ等の各種操作ボタンで構成される。なお、これら各種操作ボタンは上述したように、第１本体部１０１の外装面に配設されている。

【００５２】さらに、システム制御部９には、当該音声記録再生装置の動作状況に応じて点灯する２色ＬＥＤからなるインジケータ１２が接続されている。このインジケータは上記クリップ１０４の基端部に配設されている。

【００５３】次に、このような構成をなす本実施形態の音声記録再生装置を用いて外部振動体を利用した音声再生方法を説明する。音声信号再生に先立って、使用者はまず、マイクロフォン本体部１０３を第２本体部１０２に接続した状態で録音ボタン１５ａ等を操作して、予め所望の音声信号を録音する。このときシステム制御部９は入力された音声信号に適宜処理を施して記憶媒体１１に記憶する。なお、このとき上記インジケータ１２は赤色に点灯している。

【００５４】ここで上記記憶媒体１１に記憶された音声信号を再生する一例として、机を外部振動体として利用する場合を例に挙げる。この場合使用者は、当該音声記録再生装置を図８に示す如き把持して、振動伝達部１９を机に適度な力で押圧すると共に再生ボタン１５ｂを押圧する。

【００５５】これにより、上述したようにシステム制御部９の制御下に記憶媒体１１に記憶された音声信号が所定の交番電圧としてアクチュエータ１８に印加され、このアクチュエータ１８の振動が振動伝達部１９に伝達

し、該振動伝達部１９が接している机から音声が再生される。すなわち、机がスピーカとなって音声信号を再生する。

【００５６】なお、上記再生ボタン１５ｂは、上記構成で音声を再生する場合は当該ボタンを押圧しているときのみ再生動作するが、第２本体部１０２に外部スピーカ等が接続されている場合は、一度の押圧で継続して再生するようシステム制御部９で制御される。

【００５７】次に、上記ＬＣＤ表示器１４の表示例について図９を参照して説明する。図９（ａ）は、録音時および再生時の一表示例を示しており、カウンタとして機能する。すなわち、一つのファイルの中で現在位置を表示する。

【００５８】図９（ｂ）は、当該音声記録再生装置が停止状態にあるときの一表示例を示しており、現在位置と総ファイル数を表示する。図の例は、音声ファイルが３つあり、そのうちの一つ目で停止している状態を示している。

【００５９】図９（ｃ）は、電池１０の残量が少なくなったときの表示例である。この場合、上記（ａ）または（ｂ）の表示に加え、“ＢＡＴＴ”表示を点滅させる。

【００６０】図９（ｄ）は、バッテリーロック時のときの表示例である。この場合、上記（ａ）または（ｂ）の表示を消して“ＢＡＴＴ”表示を点灯させると共に、当該音声記録再生装置の動作を停止する。

【００６１】このように本実施形態の音声記録再生装置によれば、イヤホン等、特別な外部再生手段を用いずとも、身近な振動体を音声信号再生手段として利用することができ、利便性に富む小型軽量のデジタルレコーダを提供できるという効果を奏する。

【００６２】なお、本実施形態においては、上記アクチュエータ１８は圧電型アクチュエータで構成したが、これに限らず、例えばボイスコイル等、他の振動体を採用しても構わない。この場合でも上記同様の効果を得ることができる。

【００６３】また、外部の振動体を利用しての音声再生の際、振動伝達部１９を押圧すると共に再生ボタン１５ｂをオン操作することを再生の条件としたが、これに限らず。振動伝達部１９の押圧に伴うスイッチのオン動作のみで再生を自動的に開始するようにしても良い。

【００６４】次に、本発明の第２の実施形態の音声記録再生装置について説明する。図１０、図１１はそれぞれ当該音声記録再生装置の外観を示した上面図、側面図である。

【００６５】本第２の実施形態の音声記録再生装置も上記第１の実施形態と同様に、その外観形状はペン型細長状の形態を呈しているが、上記第１実施形態の音声記録再生装置がペン先に相当する先端部に振動アクチュエータ部（アクチュエータ１８、振動伝達部１９等）を配置したのに対し、本第２実施形態の音声記録再生装置は、このペン先に相当する先端部には実際の筆記具を配設し、把持部本体２０１の頭頂部に上記同様の振動アクチュエータ部２１０を配設したことを特徴とする。

【００６６】上記把持部本体２０１は、その内部に上記第１の実施形態と同様の音声記録再生に係る回路を備えている。その構成、作用については上記同様であるので、ここでの詳しい説明は省略する。

【００６７】また、把持部本体２０１の一端側（ペン先側）には、ボールペン等の実際の筆記具２０４を先端に備えた筆記部本体２０２が着脱可能に配設される。なお、この筆記部本体２０２には、上記筆記具２０４を本体内に収納するためのボタン２０５が配設される。

【００６８】一方、把持部本体２０１の他端側（頭頂部側）には、上述したように上記第１実施形態と同様の構成、作用をなすアクチュエータ、振動伝達部等を有する振動アクチュエータ部２１０が配設される。

【００６９】また、把持部本体２０１の他端側には上記同様の役目を果たすクリップ２１５が延設され、該クリップ２１５の基端部にはマイクロフォン２０３が配設される。なお、このマイクロフォン２０３は上記第１実施形態と異なり当該音声記録再生装置の本体に固着されている。

【００７０】さらに、このクリップ２１５の基端部には、上記同様のインジケータ２０７が配設され、当該音声記録再生装置の動作に応じて点灯する。

【００７１】また把持部本体２０１の外周面には、上記第１実施形態と同様の操作ボタン、録音ボタン２１３、停止ボタン２１２、早送り早戻しボタン２１１の他、ＬＣＤ表示器２１４が配設されるが、その作用は上記第１実施形態と同様であるので、ここでの説明は省略する。さらに把持部本体２０１の外周面には、上記各種操作ボタンの入力受付を禁止するホールドボタン２０６が配設されるが、それ自体は公知のボタン等を同様であるので、ここでの説明は省略する。

【００７２】また図１２に示すように、上記筆記部本体２０２は把持部本体２０１に対して着脱可能となっており、その装着部の構成は上記第１実施形態における第２本体部１０２と同様である。そして電池２２０を交換する際には、この筆記部本体２０２を把持部本体２０１から外して行うようになっている。

【００７３】この第２実施形態の音声記録再生装置においても、外部振動体を利用した音声再生を実施することができる。すなわち、使用者は上記第１実施形態とは逆に当該音声記録再生装置を把持し、さらに振動アクチュエータ部２１０を机等に適度な力で押圧して該机等をスピーカとして音声信号を再生する。

【００７４】このように本第２実施形態の音声記録再生装置によれば、上記第１実施形態と同様の効果を奏する他に、筆記具を一体的に備えているので、いわゆる文章おこしを行う場合に、記述と音声再生とをレコーダを持

ち替えることなく為し得るので、非常に便利である。

【００７５】[付記]以上詳述した如き本発明の実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。即ち、

（１）音声信号が記憶される書き換え可能な記憶媒体と、上記記憶媒体に記憶された音声信号に応じて振動する振動アクチュエータと、上記記憶媒体に記憶された音声信号に基づいて上記振動アクチュエータの振動を制御する振動アクチュエータ制御手段と、上記振動アクチュエータの振動を当該音声記録再生装置の外部振動体に伝達させる振動伝達手段と、を具備することを特徴とする音声記録再生装置。

【００７６】（２）音声入力手段を更に入力し、上記音声入力手段から入力された音声信号を上記記憶媒体に記憶することを特徴とする（１）に記載の音声記録再生装置。

【００７７】（３）上記振動伝達手段は、第１の位置と第２の位置との間を移動可能であって、上記振動アクチュエータは上記振動伝達手段が上記第２の位置に位置したときに上記振動アクチュエータの振動を制御することを特徴とする（１）に記載の音声記録再生装置。

【００７８】（４）外部の再生手段に対して上記音声信号を出力する外部出力部と、上記音声信号を上記再生手段で再生すべく外部出力部に出力するか、同音声信号に基づいて上記振動アクチュエータを振動させるかを切り換える切換手段と、を具備することを特徴とする（１）に記載の音声記録再生装置。

【００７９】（５）筆記具を更に備えることを特徴とする（１）に記載の音声記録再生装置。

【００８０】（６）音声信号が記憶される書き換え可能な記憶媒体と、上記記憶媒体に記憶された音声信号に応じて振動する振動アクチュエータと、上記記憶媒体に記憶された音声信号に基づいて上記振動アクチュエータの振動を制御する振動アクチュエータ制御手段と、上記振動アクチュエータの振動を当該音声記録再生装置の外部振動体に伝達させる振動伝達手段と、を備えた筐体を具備することを特徴とする音声記録再生装置。

【００８１】（７）上記筐体は細長状であって、上記振動伝達手段の少なくとも一部は上記細長状筐体の一端から露出して設けられていることを特徴とする（６）に記載の音声記録再生装置。

【００８２】（８）さらに筆記具を備え、上記筆記具は上記細長状筐体の他端側に設けられていることを特徴とする（７）に記載の音声記録再生装置。

【００８３】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、特別な音声再生手段を用いることなく、身近な振動体を音声再生手段として利用することができる、小型な音声記録再生装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１実施形態である音声記録再生装置の電気的構成を示したブロック回路図である。

【図２】上記第１実施形態の音声記録再生装置の外観を示した上面図である。

【図３】上記第１実施形態の音声記録再生装置の外観を示した側面図である。

【図４】上記第１実施形態の音声記録再生装置における第１本体部、第２本体部、マイクロフォン本体部を分解して示した当該音声記録再生装置の分解組立図である。

【図５】上記第１実施形態の音声記録再生装置における第１本体部と第２本体部との係合部を示した要部断面図である。

【図６】上記第１実施形態の音声記録再生装置における第２本体部の一端面を示した要部外観斜視図である。

【図７】上記第１実施形態の音声記録再生装置における第１本体部の他端側先端部を、筐体部分を切り取って示した要部断面図である。

【図８】上記第１実施形態の音声記録再生装置を用いて外部振動体を利用した音声再生方法を説明する図である。

【図９】上記第１実施形態の音声記録再生装置におけるＬＣＤ表示器の表示例を示した説明図である。

【図１０】本発明の第２実施形態の音声記録再生装置の外観を示した上面図である。

【図１１】上記第２実施形態の音声記録再生装置の外観を示した側面図である。

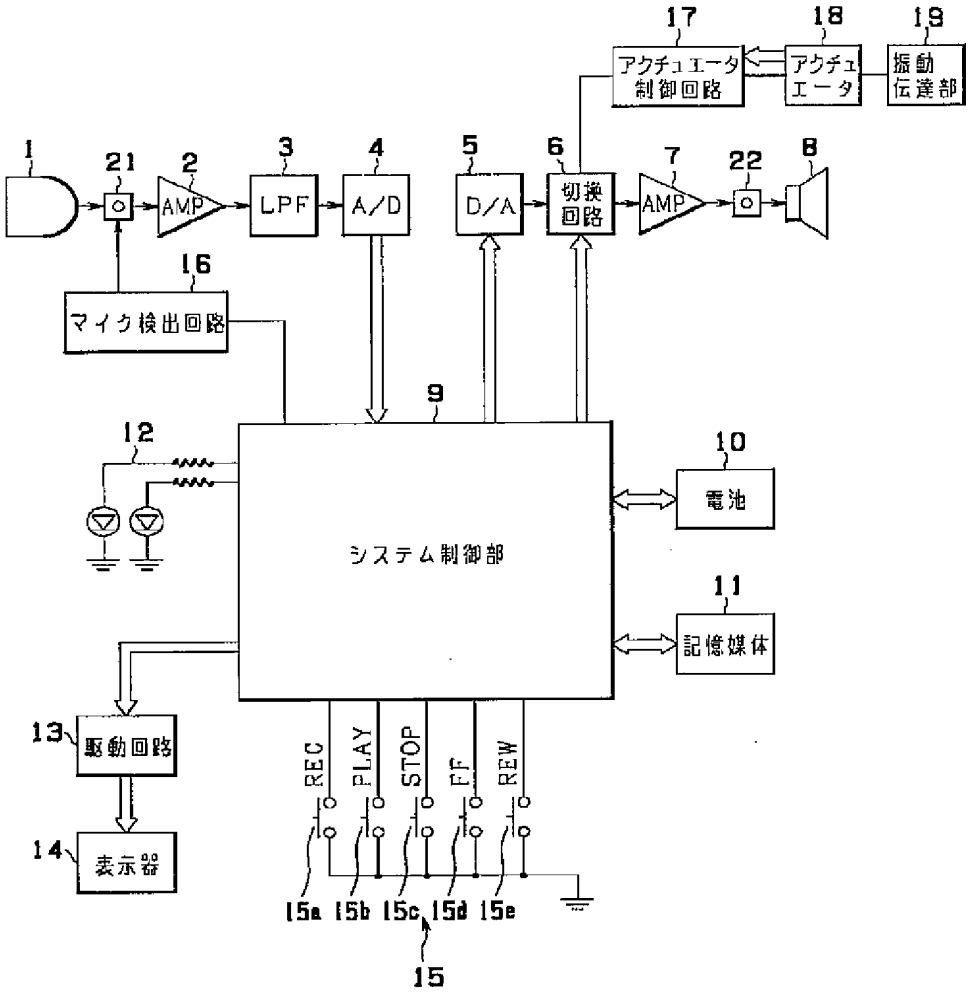
【図１２】上記第２実施形態の音声記録再生装置における把持部本体、筆記部本体を分解して示した当該音声記録再生装置の分解組立図である。

【符号の説明】

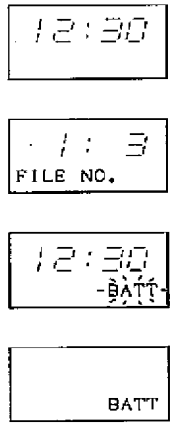
１…マイクロフォン
２…マイクアンプ
４…Ａ／Ｄ変換器
５…Ｄ／Ａ変換器
６…切換回路
７…パワーアンプ
８…外部スピーカ
９…システム制御部
１１…記憶媒体
１４…ＬＣＤ表示器
１５…操作部
１６…マイク検出回路
１７…アクチュエータ制御回路
１８…アクチュエータ
１９…振動伝達部
２１…コネクト部
２２…コネクト部
１０１…第１本体部
１０２…第２本体部
１０３…マイクロフォン本体部
１０４…クリップ部

１０６…ジャック
１０７…マイクロフォン検出部
１１０…プラグ
＊１１１…ピン部
１１２…接続プラグ
＊

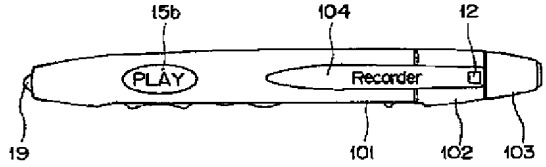
【図１】



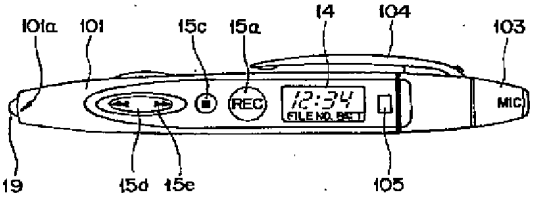
【図９】



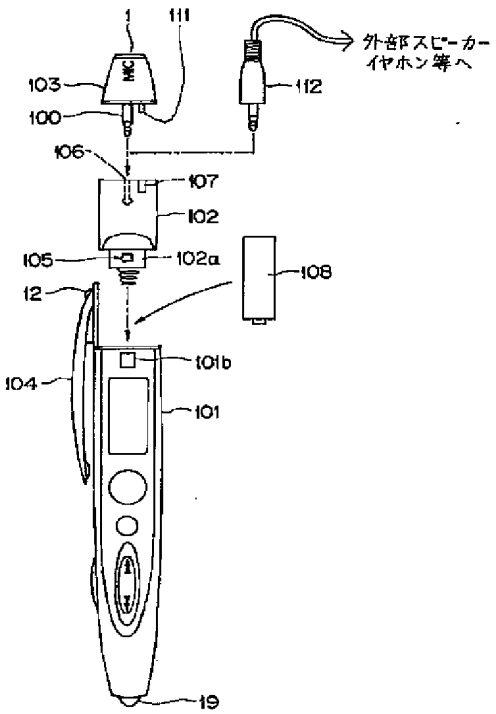
【図２】



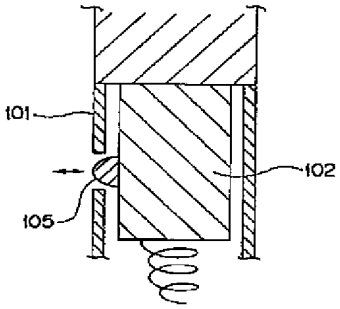
【図３】



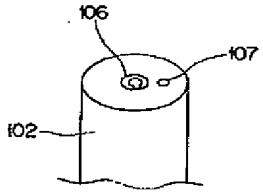
【図４】



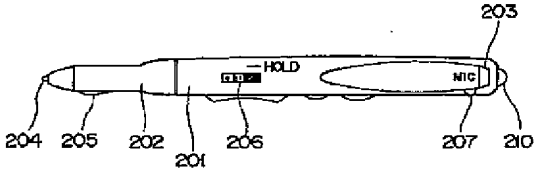
【図５】



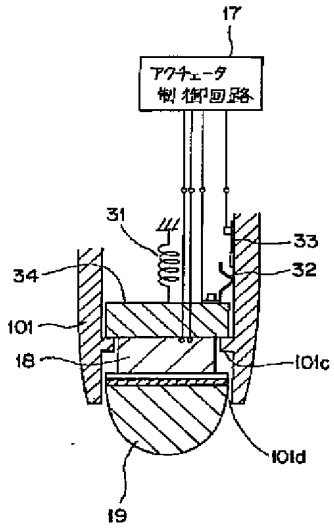
【図６】



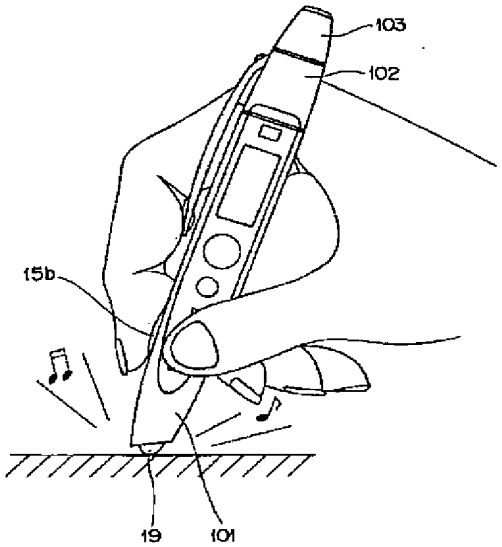
【図１０】



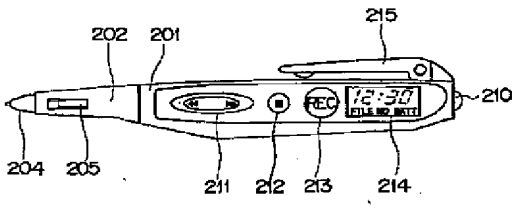
【図７】



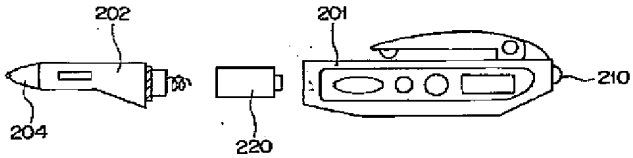
【図８】



【図１１】


202
201
215
210
204
205
211
212
213
214
REC
12:30

【図１２】


202
201
210
204
220